

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-154124

(43) 公開日 平成9年(1997)6月10日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	P I	技術表示箇所
H 0 4 N 7/18			H 0 4 N 7/18	D
G 0 8 B 17/00			G 0 8 B 17/00	L
25/00	5 1 0		25/00	5 1 0 M

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平7-312686

(22) 出願日 平成7年(1995)11月30日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 畠中 淳

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

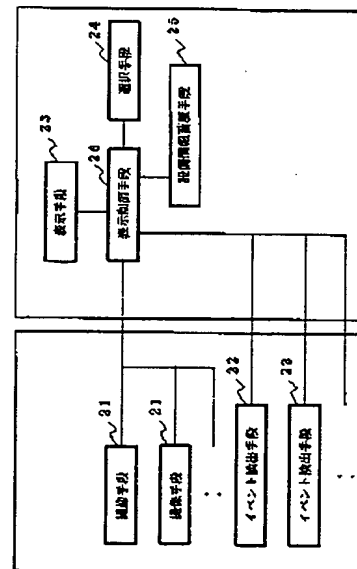
(74) 代理人 弁理士 田澤 博昭 (外2名)

(54) 【発明の名称】 設備管理装置

(57) 【要約】

【課題】 従来の設備管理装置では、火災発生などのイベントに付随して制御を行おうとする設備についての関連情報を、自動的にあるいは迅速にオペレータへ提供することが困難である課題があった。

【解決手段】 管理の対象となる領域の設備情報を設備情報蓄積手段へ蓄積しておき、イベント検出手段によりイベントが検出された場合には該イベントの検出された領域の状況を撮像している撮像手段により得られる映像と前記領域に配置されている設備とを表示手段の表示画面へ表示し、選択手段により選択された前記設備の設備情報を前記設備情報蓄積手段から検索して前記表示画面に表示する表示制御手段を備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 管理の対象となる領域の状況を撮像する撮像手段と、管理の対象となる領域で発生したイベントを検出するイベント検出手段と、マルチメディア情報を表示する表示画面を有する表示手段と、該表示手段の表示画面上に表示されている前記マルチメディア情報に対し選択操作を行い、前記管理の対象となる領域の設備の情報要求を行う選択手段と、前記管理の対象となる領域における設備情報を蓄積した設備情報蓄積手段と、前記イベント検出手段によりイベントが検出された場合には該イベントの検出された領域の状況を撮像している前記撮像手段により得られる映像と前記領域に配置されている設備とを表示し、前記選択手段により選択された設備の設備情報を前記設備情報蓄積手段から検索して前記表示手段の表示画面に表示する表示制御手段とを備えた設備管理装置。

【請求項2】 管理の対象となる領域の状況を撮像する撮像手段と、管理の対象となる領域で発生したイベントを検出するイベント検出手段と、マルチメディア情報を表示する表示画面を有する表示手段と、該表示手段の表示画面上に表示されている前記マルチメディア情報に対し選択操作を行い、前記管理の対象となる領域の設備の情報要求を行う選択手段と、前記管理の対象となる領域における設備およびその設備情報を、前記領域を表示する前記表示画面上の位置情報に対応させて蓄積している設備情報蓄積手段と、前記選択手段により選択された前記表示手段の表示画面上の位置にある画像が何であるかを前記設備情報蓄積手段に蓄積されている前記位置情報を検索することで判断するオブジェクト判断手段と、前記イベント検出手段によりイベントが検出された場合には該イベントの検出された領域の状況を撮像している前記撮像手段により得られる映像を表示すると共に、前記選択手段の選択を基に前記オブジェクト判断手段が前記設備情報蓄積手段から検索して判断した設備についての設備情報を前記表示手段の表示画面に表示する表示制御手段とを備えた設備管理装置。

【請求項3】 管理の対象となる領域で発生したイベントを検出するイベント検出手段と、マルチメディア情報を表示する表示画面を有する表示手段と、該表示手段の表示画面上に表示されている前記マルチメディア情報に対し選択操作を行い、前記管理の対象となる領域の設備の情報要求を行う選択手段と、前記管理の対象となる領域における設備情報を蓄積した設備情報蓄積手段と、前記イベント検出手段がイベントを検出する領域の背景画像を予め記憶する背景画像蓄積手段と、前記イベント検出手段によりイベントが検出された場合には前記領域の前記背景画像蓄積手段に蓄積されている背景画像と前記領域における設備の位置とを前記表示手段の表示画面に表示し、前記選択手段により前記設備を前記表示画面上で選択することにより該選択した設備の設備情報を前記

設備情報蓄積手段から検索して前記表示手段の表示画面に表示する表示制御手段とを備えた設備管理装置。

【請求項4】 管理の対象となる領域で発生したイベントを検出するイベント検出手段と、マルチメディア情報を表示する表示画面を有する表示手段と、該表示手段の表示画面上に表示されている前記マルチメディア情報に対し選択操作を行い、前記管理の対象となる領域の設備の情報要求を行う選択手段と、前記管理の対象となる領域における設備情報を蓄積した設備情報蓄積手段と、前記イベント検出手段がイベントを検出する領域の背景画像を予め記憶する背景画像蓄積手段と、前記イベント検出手段によりイベントが検出された場合には前記イベントを検出した領域の前記背景画像蓄積手段に蓄積されている背景画像と前記領域の設備の一覧を前記表示手段の表示画面に表示すると共に、前記選択手段における選択による前記設備の一覧に対する情報要求に応じて前記設備情報蓄積手段から対応する設備情報を検索して前記表示手段の表示画面に表示する表示制御手段とを備えた設備管理装置。

【請求項5】 選択手段は、表示手段の表示画面上に配置されたタッチパネルあるいはタブレットを用いることを特徴とする請求項1から請求項4のうちのいずれか1項記載の設備管理装置。

【請求項6】 選択手段は、視線検知手段を用いることを特徴とする請求項1から請求項4のうちのいずれか1項記載の設備管理装置。

【請求項7】 表示制御手段は設備情報を音声で出力する設備情報音声出力手段を備えていることを特徴とする請求項1から請求項6のうちのいずれか1項記載の設備管理装置。

【請求項8】 管理の対象となる領域は、トンネル内の管理対象領域であることを特徴とする請求項1から請求項7のうちのいずれか1項記載の設備管理装置。

【請求項9】 管理の対象となる領域は、容積の比較的大きなビル内の管理対象領域であることを特徴とする請求項1から請求項7のうちのいずれか1項記載の設備管理装置。

【請求項10】 管理の対象となる領域は、自動車交通網あるいは鉄道交通網における管理対象領域であることを特徴とする請求項1から請求項7のうちのいずれか1項記載の設備管理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えばトンネル内の設備などのイベントの発生とその発生位置に応じてオペレータへ前記イベントに関連した各種情報を提供し、オペレータが行う防災設備制御や避難誘導などに対し支援を行う設備管理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、高速道路などの交通網が発達する

のに従って、トンネル内で発生する火災などのイベントに対応するためのトンネル内防災システムの重要性が叫ばれている。図10は、設備管理装置として特開平5-46886号公報に開示されているトンネル防災システムのブロック構成図である。このトンネル防災システムは、赤外線カメラをトンネル内に設置し、赤外線カメラから得られる赤外線画像に画像処理を施すことによりトンネル内火災を自動検知してオペレータに火災発生を知らせると共に、防災設備の制御やトンネル内およびトンネル外の表示装置に火災発生を表示し、また交通情報をラジオ放送などでドライバーに報知するものである。

【0003】図において、1はトンネル内の状況を撮像する赤外線カメラ、2は赤外線カメラ制御装置、3は画像メモリ、4はモニタ装置、5は画像処理装置、6は防災装置、7は表示装置である。

【0004】次に動作について説明する。赤外線カメラ1はトンネル内に複数台設置されており、大型車両などによる障害物により死角が生じないように、例えば互いの撮像領域がオーバーラップするように異なる位置に設置されている。各々の赤外線カメラは、赤外線カメラ制御装置2に従って任意のフレーム間隔でトンネル内を撮像する。画像メモリ3は、デジタルデータに変換された赤外線カメラ1により撮像された映像の画像を記憶する。モニタ装置4は、赤外線カメラ1によって撮像された映像を表示する。画像処理装置5は、画像メモリ3に記憶された画像データを入力して、この画像データ中の予め設定した温度以上の領域を抽出する。さらに、この抽出した領域を解析して、その領域の大きさ等から火災発生の有無を判定すると共にその3次元位置を算出して火災発生位置を特定する。

【0005】このようにして火災の発生とその位置が特定されると、火災発生領域をモニタ装置4に表示する。また、火災位置に対応したスプリンクラや排煙装置などの防災装置6を作動させると共に、情報表示盤などの表示装置7に火災発生を表示する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来の設備管理装置は以上のように構成されているので、赤外線カメラ1で撮像した映像は画像処理装置5で処理されて火災発生が検知され、モニタ装置4に表示されてオペレータに火災発生が通知されるだけであり、防災装置6の制御時に重要な避難誘導を的確に行うための火災発生現場付近の設備情報をオペレータへ提供するなど、火災発生などのイベントに付随した関連情報の迅速な提供が困難である課題があった。

【0007】この発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、例えば火災などのイベントの発生時に、発生したイベントに付随した関連情報を迅速にオペレータへ提供できる設備管理装置を得ることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明に係る設備管理装置は、管理の対象となる領域の設備情報を設備情報蓄積手段へ蓄積しておき、イベント検出手段によりイベントが検出された場合には該イベントの検出された領域の状況を撮像している撮像手段により得られる映像と前記領域に配置されている設備とを表示手段の表示画面へ表示し、選択手段により選択された前記設備の設備情報を前記設備情報蓄積手段から検索して前記表示手段の表示画面に表示する表示制御手段を備えたものである。

【0009】請求項2記載の発明に係る設備管理装置は、管理の対象となる領域を表示する表示手段の表示画面上で選択手段により選択された位置に表示されている画像が何であるかを設備情報蓄積手段に蓄積されている前記選択された位置についての位置情報を基に判断するオブジェクト判断手段と、イベント検出手段によりイベントが検出された場合には該イベントの検出された領域の状況を撮像している撮像手段により得られる映像を表示すると共に、前記選択手段の選択を基に前記オブジェクト判断手段が前記設備情報蓄積手段から前記位置情報を基に検索して判断した設備の設備情報を前記表示手段に表示する表示制御手段とを備えたものである。

【0010】請求項3記載の発明に係る設備管理装置は、各イベント検出手段が管理の対象とする発生したイベントを検出する各領域の背景画像を予め記憶する背景画像蓄積手段と、前記イベント検出手段によりイベントが検出された場合には前記イベントを検出した前記イベント検出手段が対象とする領域の前記背景画像蓄積手段に蓄積されている背景画像と前記イベントを検出した領域における設備の位置とを表示手段の表示画面に表示し、選択手段により選択された前記設備の設備情報を設備情報蓄積手段から検索して前記表示手段の表示画面へ表示する表示制御手段とを備えたものである。

【0011】請求項4記載の発明に係る設備管理装置は、各イベント検出手段が対象とする領域の背景画像を予め記憶する背景画像蓄積手段と、前記イベント検出手段によりイベントが検出された場合には前記イベントを検出した前記イベント検出手段が対象とする領域の前記背景画像蓄積手段に蓄積されている背景画像と前記領域に配置されている設備の一覧を表示手段の表示画面に表示すると共に、選択手段により前記設備の一覧に対し行われる選択に応じて前記設備情報蓄積手段から前記選択された設備の設備情報を検索して前記表示手段に表示する表示制御手段とを備えたものである。

【0012】請求項5記載の発明に係る設備管理装置は、表示手段の表示画面上に配置されたタッチパネルあるいはタブレットを選択手段として用いる構成を備えたものである。

【0013】請求項6記載の発明に係る設備管理装置

は、視線の方向を検出する視線検知手段を選択手段として用いる構成を備えたものである。

【0014】請求項7記載の発明に係る設備管理装置は、設備情報を音声で出力する設備情報音声出力手段を備えたものである。

【0015】請求項8記載の発明に係る設備管理装置は、トンネル内の管理対象領域を管理の対象とする構成を備えたものである。

【0016】請求項9記載の発明に係る設備管理装置は、容積の比較的大きなビル内の管理対象領域を管理の対象とする構成を備えたものである。

【0017】請求項10記載の発明に係る設備管理装置は、自動車交通網あるいは鉄道交通網における管理対象領域を管理の対象とする構成を備えたものである。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の一形態を説明する。

実施の形態1. 図1は実施の形態1による設備管理装置の構成を示すブロック構成図である。図において、21はトンネル内に複数台設置され、トンネル内のそれぞれ割り当てられている領域の状況を撮像する1TVカメラなどの撮像手段、22はトンネル内に一定の間隔で複数台設置され、トンネル内の火災を検知してイベント検知信号を出力する火災感知器などのイベント検出手段である。23は映像やグラフィック、テキストなどを表示するCRT装置などの表示手段であるが、音声を出力する場合にはスピーカなどの発音装置を備える。24は表示手段23の表示画面内の任意の位置を指定して情報要求を行うためのマウスなどの選択手段、25はトンネル内の道路設備に関する情報を撮像手段21やイベント検知手段22の設置位置と関連付けて記憶する光磁気ディスク装置などの設備情報蓄積手段である。

【0019】26はトンネル内に複数台設置された撮像手段21で得られたトンネル内状況の映像を表示手段23の表示画面上で通常時、切り換え表示しており、イベント検出手段22により火災などのイベントが検知された場合には、イベント検知位置に応じて当該イベント検出位置を撮像する撮像手段21からのトンネル内状況とトンネル内設備の位置情報とを表示すると共に、選択手段24を介したオペレータの要求に応じてトンネル内設備情報を設備情報蓄積手段25から検索して表示手段23の表示画面に表示する表示制御手段であるが、前記トンネル内設備情報を音声として前記スピーカなどの発音装置へ出力する機能を備える場合には、設備情報蓄積手段25から検索した音声情報として蓄積されているトンネル内設備情報を音声信号へ変換する変換装置を設ける。

【0020】次に動作について説明する。撮像手段21は、トンネル内に一定間隔で複数台設置されており、これら撮像手段21により撮像されたトンネル内の映像は

表示制御手段26に送信される。イベント検出手段22は、火災の発生を温度や煙でセンシングして検知すると、火災発生信号を表示制御手段26に送信する。表示手段23は、映像情報、グラフィックス、テキストなど、マルチメディア情報をカラーで表示する。選択手段24は、表示手段23の表示画面内の任意の位置を指示・指定する。設備情報蓄積手段25は、トンネル内の種々の道路設備情報を記憶している。この道路設備情報は、例えば避難坑、消火栓、水噴霧器などである。これらの設備情報は、静止画、グラフィックスなどのビジュアルな情報、設備の諸元などのテキストによる情報、音声情報などである。これらのマルチメディアによる設備情報は、キロポストなどの個々の設備の設置位置情報、それらの設備を撮像している撮像手段番号、および個々の設備の近くにあるイベント検知手段番号とリンクされて記憶されている。また、撮像手段番号とキロポストなどの撮像手段設置位置情報、イベント検知手段番号とキロポストなどのイベント検知手段設置位置情報、イベント検知手段設置位置情報と各イベント検知手段設置位置の付近を撮像している撮像手段番号とがリンクして記憶されている。

【0021】設備情報蓄積手段25におけるこのような情報蓄積の概念図を図2に示す。図において、25aはイベント検出手段22の番号情報、25bはイベント検出手段22の番号に対応した設置位置情報である。25cは避難坑の番号情報、25dは避難坑の番号に対応した設置位置情報、25eは表示手段23の表示画面上の表示位置情報である。25fは各撮像手段21の番号情報、25gは各撮像手段21の設置位置情報である。このようにイベント検出手段22のそれぞれと位置的に関連した避難坑およびその番号情報と撮像手段21およびその番号情報とがリンクして設備情報蓄積手段25に格納されている。

【0022】表示制御手段26は、撮像手段21、イベント検出手段22、選択手段24からの情報あるいは信号を受信して、必要な情報を設備情報蓄積手段25から検索し表示手段23の表示画面へ表示する。

【0023】イベント検出手段22からの信号がない場合、表示制御手段26は、各撮像手段21の1TVカメラで撮像した映像を表示手段23の表示画面上で順次切り換えて表示している。イベント検知手段22からイベント検知信号が送信されてきた場合、表示制御手段26はイベント検知信号を送信したイベント検出手段22の設置位置を撮像している撮像手段21の番号を設備情報蓄積手段25から検索し、該当する撮像手段21からの映像を表示手段23の表示画面に表示する。次に、当該撮像手段21による映像の中にある設備を設備情報蓄積手段25から検索して、前記映像中に存在する例えば避難坑などの設備位置をグラフィックスなどを利用して表示手段23の表示画面に表示されている前記映像上へ絵

表示で重量表示する。

【0024】この絵表示による重量表示の概念図を図3に示す。図において、23aは表示手段23の表示画面、23bはトンネル内のある箇所に設置されている撮像手段21により撮像された映像、23cは前記撮像手段21により撮像された映像中へ絵表示された消火栓、23dは同様に換気装置、23eは避難坑である。

【0025】オペレータはこの絵表示を見て、イベント検知信号を発したイベント検出手段22付近にある設備とその設置位置を視覚的に知ることができる。さらに、オペレータがこれら絵表示された設備の詳細情報を知りたい場合には、選択手段24のマウスを用いて絵表示を選択指定すると、表示制御手段26は指定された絵表示から要求された設備の種類を判断して、例えばその設備の外観を表す静止画、キロボストなどの設置位置、設備の諸元などを表示手段23の表示画面に表示されている映像上へウィンドウ方式で重量表示する。

【0026】このウィンドウ方式による重量表示の概念図を図4に示す。図4は、図3に示す絵表示された避難坑23eが選択手段24のマウスにより選択指定されたときの表示手段23の表示画面を示しており、23fは選択された避難坑23eの避難坑諸元が表示されたウィンドウ、23gは避難坑外観が表示されたウィンドウである。

【0027】このように構成することによって、トンネル内で火災などのイベントが発生した場合には、表示手段23の表示画面23aに前記火災などのイベント発生場所の映像が表示され、さらにその映像上へ消火栓23c、換気装置23d、避難坑23eなどが絵表示されるため、オペレータはイベント発生場所の各設備を瞬時に把握でき、速やかに対応することが可能となる。また、このとき表示されている各設備の諸元や外観などの情報を知る必要があるときには、絵表示されている各設備を選択手段24のマウスより選択することで即座にウィンドウ方式で読み出すことができる。

【0028】従って、オペレータは火災等のイベントが発生した現場の状況をリアルタイムの映像で確認しながら現場付近の設備情報を自由に検索表示でき、また、設備が大型車の陰になっていたり、煙などで現場が見えにくい場合でも、設備の種類をグラフィックスなどにより絵表示で重量表示するので、設備位置の確認やその詳細情報の検索を確実に行うことができ、発生した火災等のイベントに的確に対処することのできる設備管理装置が得られる効果がある。

【0029】実施の形態2。図5は実施の形態2による設備管理装置の構成を示すブロック構成図である。図5において図1と同一または相当の部分については同一の符号を付し説明を省略する。図において、30は設備情報蓄積手段、31はオブジェクト判断手段、32は表示制御手段である。

【0030】次に動作について説明する。設備情報蓄積手段30は、表示手段23の表示画面に表示される各撮像手段21で撮像された映像中の設備の位置を、前記映像を表示する表示画面における2次元平面の座標値として記憶している。また、オブジェクト判断手段31は、オペレータが選択手段24を用いて表示手段23の表示画面に表示された映像の任意の点を指定すると、その座標位置から対応するオブジェクト、すなわち前記指定された座標位置にある設備がどのような種類の設備であるかを設備情報蓄積手段30を検索することで判断し、表示制御手段32に判断結果を送信する。表示制御手段32は、前記判断結果を基に前記設備の詳細情報を設備情報蓄積手段30から検索して、表示手段23の表示画面に表示された映像上にウィンドウ方式で重量表示する。

【0031】このように構成することによって、トンネル内で火災などのイベントが発生した場合に、オペレータは現場の状況をリアルタイムの映像で確認しながら、現場付近の設備情報を前記映像を出力している表示画面上で選択手段により選択し、オブジェクト判断手段31を介して自由に検索して読み出すことができ、視認性や操作性の良い設備管理装置が得られる効果がある。

【0032】実施の形態3。図6は実施の形態3による設備管理装置の構成を示すブロック構成図である。図6において図1と同一または相当の部分については同一の符号を付し説明を省略する。図において、41はトンネル背景画像記憶手段（背景画像蓄積手段）であり、トンネル開通時のトンネル内監視用のＩＴＶカメラなどによる映像をイベント検出手段22の設置位置情報と対応させて静止画としてＩＴＶカメラ番号とともに記憶しており、これにより前記実施の形態1および実施の形態2で設置されていた複数の撮像手段によるリアルタイムの映像取り込みを省く。42は表示制御手段であり、イベント検出手段22によりイベントが検知された場合にトンネル内背景画像記憶手段41からイベント検知位置に応じて検索したトンネル内の背景画像とトンネル内設備位置とを表示手段23の表示画面へ表示し、あるいはイベントが検知された領域のトンネル内設備の一覧を表示手段23の表示画面に表示すると共に選択手段24により前記一覧のトンネル内設備に対し選択が行われると、該選択されたトンネル内設備のトンネル内設備情報を設備情報蓄積手段25から検索して表示手段23の表示画面に表示する手段である。

【0033】次に動作について説明する。表示制御手段42は、イベント検出手段22から出力される火災などのイベントが発生したことを示すイベント検知信号を受信すると、イベント発生位置に対応したトンネル背景画像をトンネル背景画像記憶手段41から検索して表示手段23の表示画面に表示する。さらに、表示されたトンネル背景画像中に存在する避難坑などの設備を、例えば

グラフィックスなどを利用して表示手段23の表示画面に表示されている前記トンネル背景画像上で絵表示により重畳表示する。オペレータはこの絵表示を見て、イベント検知付近にある設備とその設置位置を視覚的に認識することが出来る。オペレータが前記絵表示された前記設備の詳細情報を知りたい場合には、選択手段24を用いて前記絵表示を選択指定すると、表示制御手段42は指定された絵表示から要求された設備の種類を判断して、例えばその設備の外観を表す静止画、キロボストなどの設置位置、設備の諸元などを、表示手段23の表示画面に表示されているトンネル背景画像上にウィンドウ方式で重畳表示する。

【0034】この実施の形態3では、トンネル内監視用のITVカメラの映像から得られたトンネル背景画像を予めイベント検出手段22の設置位置と対応させてトンネル背景画像記憶手段41に格納しておき、イベントが発生したときに該イベントの発生を検出したイベント検出手段22の設置位置に対応した前記トンネル背景画像記憶手段41に格納されている前記トンネル背景画像を読み出すように構成したが、コンピュータグラフィックスや写真などにより予め作成されたトンネル背景画像を用いるように構成してもよい。

【0035】このように構成することによって、トンネル内で火災などのイベントが発生した場合に、充満する煙によりトンネル内の状況についてのリアルタイムな監視映像を取り込むことが不可能な状態でも、イベント発生現場の構造を画面で確認しながら現場付近の設備情報を自由に検索表示できる設備管理装置が得られる効果がある。

【0036】実施の形態4、図7は、実施の形態4による設備管理装置の構成を示すブロック構成図である。図7において図6と同一または相当の部分については同一の符号を付し説明を省略する。図において、45は設備情報蓄積手段である。この設備情報蓄積手段45は、それぞれのイベント検出手段22の設置位置に対応して、その設置位置付近に存在する各設備をリスト情報として記憶している。46はイベント検出手段22によりイベントが検知されると前記イベント検出手段22の設置位置に対応してトンネル背景画像記憶手段41に蓄積されている背景画像と前記イベント検出手段22の設置位置付近の設備の一覧を表示手段23の表示画面に表示すると共に、前記設備の一覧に対する選択手段24の選択に応じた設備情報を設備情報蓄積手段45から検索して表示手段23の表示画面に表示する表示制御手段である。

【0037】次に動作について説明する。表示制御手段26は、イベント検出手段22からの火災などのイベント検知信号を受信すると、そのイベント検出手段22の設置位置に対応する設備のリスト情報を設備情報蓄積手段45から検索して表示手段23の表示画面に設備の一

覧を表示する。オペレータは、表示手段23の表示画面に表示された設備の一覧からイベント発生現場付近にある設備を知ることができ、さらに前記設備の詳細を知りたいときには、前記設備を前記一覧の中から選択手段24を用いて指定すると、表示制御手段26は指定された設備の種類を判断して、例えばその設備の外観を表す静止画、キロボストなどの設置位置、設備の諸元などを、表示手段23の表示画面に表示されているトンネル背景画像上にウィンドウ方式で重畳表示する。

【0038】このように構成することによって、トンネル内での火災などのイベント発生時に、トンネル内の状況のリアルタイム監視映像が煙により取り込めない状態であっても背景画像によりイベントの発生した場所の構造などを把握することが出来、イベント発生現場付近の設備情報を自由に検索表示できる設備管理装置が得られる効果がある。

【0039】なお、以上説明した実施の形態において、トンネル背景画像記憶手段41を設けない構成にすることも可能であり、このような構成にしたときにはトンネル背景画像は表示手段23の表示画面には表示されることはないが、トンネル内で火災などのイベントが発生したときには、そのイベントの発生した現場付近の各設備についての一覧、さらには該一覧の中から指定された設備の外観を表す静止画、キロボストなどの設置位置、設備の諸元などを、表示手段23の表示画面にウィンドウ方式で重畳表示することになり、発生したイベントに対処するオペレータへの支援効果は十分に期待できる。

【0040】実施の形態5、図8は実施の形態5による設備管理装置を示すブロック構成図である。図8において図1と同一または相当の部分については同一の符号を付し説明を省略する。図において51は前記実施の形態1において選択手段24として用いられたタッチパネルである。このタッチパネル51は、周知のように表示手段23の表示画面上に配置されている。

【0041】次に動作について説明する。表示制御手段26は、イベント検出手段22から出力されるイベント検知信号により、イベント検知位置の現場付近に存在する設備を絵表示やリスト表示する。オペレータは、表示手段23の表示画面上に配置されているタッチパネル51により詳細を知りたい設備を前記表示画面に表示されている絵表示、あるいはリストの中から指定する。表示制御手段26はタッチパネル51により指定された設備の種類を判断して、例えばその設備の外観を表す静止画、キロボストなどの設置位置、設備の諸元などを表示手段23上にウィンドウ方式で重畳表示する。

【0042】なお、この実施の形態5ではタッチパネルを用いたが、タブレットを用いてもよい。また、以上の実施の形態では前記実施の形態1を前提に説明を行ったが、実施の形態2から実施の形態4に対してもタッチパネルあるいはタブレットを選択手段として用いることが

可能である。

【0043】このように構成することにより、設備情報検索のため要求や指示を行う際の操作性が向上し、誤操作を低減できる設備管理装置が得られる効果がある。

【0044】実施の形態6。図9は実施の形態6による設備管理装置を示すブロック構成図である。図9において図1と同一または相当の部分については同一の符号を付し説明を省略する。図において61は前記実施の形態1における選択手段24として用いられる視線検知手段である。この視線検知手段61は、例えば特開平7-4936号公報に開示された視線検知手段を用いることが可能である。

【0045】次に動作について説明する。表示制御手段26は、イベント検出手段22から出力されるイベント検知信号により、イベント検知位置の現場付近に存在する設備を絵表示やリスト表示する。表示制御手段26は、また、視線検知手段61からの信号を受信して、オペレータの注視位置を表示手段23の表示画面に表示する。オペレータは、表示手段23の表示画面に表示された設備の種類を示す絵表示、あるいはリスト表示を視線検知手段61を用いて例えば一定時間以上注視することにより、設備情報の要求・指示を行うことになる。表示制御手段26は視線検知手段61により指示された設備の種類を判断して、例えばその設備の外観を表す静止画、キロボットなどの設置位置、設備の諸元などを表示手段23の表示画面にウィンドウ方式で重畳表示する。

【0046】このように構成することによって、トンネル内の状況や各種の設備情報を大型ディスプレイなどに表示することが可能となり、遠隔操作により前記大型ディスプレイに対し情報要求の指示を行うことができ、また、同時に複数のオペレータにより操作可能な設備管理装置が得られる効果がある。

【0047】なお、以上の実施の形態6では前記実施の形態1を前提に説明を行ったが、実施の形態2から実施の形態4に対しても視線検知手段61を選択手段として用いることが可能である。

【0048】実施の形態7。なお、以上説明した各実施の形態では、トンネル内で発生した火災等のイベントに対処する場合について説明したが、一般道路上や高速道路上、さらに高架線を含む鉄道線路上、また容積の比較的大きな高層化されたビル内や収容人数の大きな映画館などの娯楽場設備、さらに高位置に設けられた展望室を有したタワー設備などで発生した火災を含む様々な事故に対応した設備管理装置として構成することも可能である。

【0049】

【発明の効果】以上のように、請求項1記載の発明によれば、管理の対象となる領域の設備情報を蓄積した設備情報蓄積手段と、イベント検出手段によりイベントが検出された場合に該イベントの検出された領域の状況を撮

像している撮像手段により得られる映像と前記領域に配置されている設備とを表示手段の表示画面へ表示し、選択手段により選択した設備の設備情報を前記設備情報蓄積手段から検索して前記表示手段の表示画面に表示する表示制御手段とを備えるように構成したので、イベントが検出された領域に配置されている設備情報を前記イベントの検出された領域の状況をリアルタイムで示す映像と関連付けて把握することが容易となり、さらに前記イベントの検出された領域における設備の確認やその詳細情報の検索を確実に行うことができ、発生したイベントに対処するためにオペレータが行う各設備の例えば案内表示、起動操作、停止操作などを的確に支援できる効果がある。

【0050】請求項2記載の発明によれば、管理の対象となる領域における設備情報を前記領域を表示する表示画面上で選択される位置情報に対応させて蓄積している設備情報蓄積手段と、選択手段により選択された前記表示手段の表示画面上の位置にある画像が何であるかを前記設備情報蓄積手段に蓄積されている前記位置情報を基に検索を行うことで判断するオブジェクト判断手段と、イベント検出手段によりイベントが検出された場合には該イベントの検出された領域の状況を撮像している前記撮像手段により得られる映像を表示すると共に、前記選択手段の選択を基に前記オブジェクト判断手段が前記設備情報蓄積手段から前記位置情報を基に検索して判断した設備についての設備情報を前記表示手段に表示する表示制御手段とを備えるように構成したので、イベントが検出された現場の状況をリアルタイムの映像で確認しながら、前記選択手段と前記オブジェクト判断手段とにより現場付近の設備を素早く判断し、その設備情報を読み出して表示させることができ、視認性や操作性を向上させることができる効果がある。

【0051】請求項3記載の発明によれば、管理の対象となる領域における設備情報を蓄積した設備情報蓄積手段と、各イベント検出手段が発生したイベントを検出する各領域の背景画像を予め記憶する背景画像蓄積手段と、前記イベント検出手段によりイベントが検出された場合には該イベント検出手段が前記イベントを検出した領域の前記背景画像蓄積手段に蓄積されている背景画像と前記領域における設備の位置とを表示手段の表示画面に表示し、選択手段により前記設備を前記表示画面上で選択することによる該選択した設備の設備情報を前記設備情報蓄積手段から検索して前記表示手段の表示画面に表示する表示制御手段とを備えるように構成したので、イベントが発生した現場の状況をリアルタイムな映像として確認できない状態、例えば火災により発生する煙により視界が全く得られない状況下においても、前記イベント検出手段によるイベントの検出を基に、予め得られている前記イベントの発生した領域の背景画像と前記領域に配置されている設備の位置とを表示手段の表示画面

から把握し、前記イベントの発生した領域の設備情報を自由に検索し表示させ、発生したイベントに対処するためにオペレータが行う各設備の例えば案内表示、起動操作、停止操作などを的確に支援できる効果がある。

【0052】請求項4記載の発明によれば、管理の対象となる領域における設備情報を蓄積した設備情報蓄積手段と、各イベント検出手段が発生したイベントを検出する領域の背景画像を予め記憶する背景画像蓄積手段と、前記イベント検出手段によりイベントが検出された場合には前記イベント検出手段がイベントを検出した領域の前記背景画像蓄積手段に蓄積されている背景画像と前記領域の設備の一覧を前記表示手段の表示画面に表示すると共に、選択手段により選択された前記設備の一覧に対する情報要求に応じて前記設備情報蓄積手段から対応する設備情報を検索して前記表示手段の表示画面に表示する表示制御手段とを備えるように構成したので、イベントが発生した現場の状況をリアルタイムな映像として確認できない状態、例えば火災等により発生する煙により視界が全く得られない状況下においても、前記イベント検出手段によるイベントの検出を基に、予め得られている前記イベントの発生した領域の背景画像と前記領域に配置されている設備の一覧とを表示手段の表示画面から把握し、前記領域の設備情報を自由に検索し表示させ、発生したイベントに対処するためにオペレータが行う各設備の例えば案内表示、起動操作、停止操作などを的確に支援できる効果がある。

【0053】請求項5記載の発明によれば、表示手段の表示画面上に配置されたタッチパネルあるいはタブレットを選択手段として用いるように構成したので、タッチパネルを選択手段として用いたときには表示手段の表示画面上で直接指示入力することができ、またタブレットを選択手段として用いたときには表示手段の表示画面上の画像に対し細かな指示入力を行うことができ、オペレータが指示入力を行う際の操作性を向上させることができる効果がある。

【0054】請求項6記載の発明によれば、視線検知手段を選択手段として用いるように構成したので、オペレータは表示手段の表示画面を注視するだけで前記表示画面上の画像に対し指示操作を行うことができ、さらに前記表示手段の表示画面が大きく複数のオペレータにより監視される場合には、他の複数のオペレータや他の要員の監視の邪魔になることなく離れた距離から遠隔操作により前記表示手段の表示画面上の画像に対し指示操作を行うことができる効果がある。

【0055】請求項7記載の発明によれば、設備情報を音声で出力する設備情報音声出力手段を備えるように構成したので、前記設備情報を聴覚により認識判断することができ、視覚への負担を軽減できる設備管理装置が得られる効果がある。

【0056】請求項8記載の発明によれば、トンネル内

の管理対象領域を管理の対象とするように構成したので、前記トンネル内で発生したイベントに対処するためにオペレータが行う例えば表示装置、避難坑、排煙設備、消火設備などの各設備の案内表示、起動操作、停止操作などを的確に支援できる効果がある。

【0057】請求項9記載の発明によれば、容積の比較的大きなビル内の管理対象領域を管理の対象とするように構成したので、前記ビル内で発生したイベントに対処するためにオペレータが行う例えば表示装置、非常口、避難階段、排煙設備、消火設備などの各設備の案内表示、起動操作、停止操作などを的確に支援できる効果がある。

【0058】請求項10記載の発明によれば、自動車交通網あるいは鉄道交通網における管理対象領域を管理の対象とするように構成したので、前記管理対象領域内で発生したイベントに対処するためにオペレータが行う、例えば表示装置、避難通路、排煙設備、消火設備などの各設備の案内表示、起動操作、停止操作などを的確に支援できる効果がある。

20 【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1による設備管理装置の構成を示すブロック構成図である。

【図2】 この発明の実施の形態1による設備管理装置の設備情報蓄積手段に蓄積された各情報のリンク関係を示す概念図である。

【図3】 この発明の実施の形態1による設備管理装置における表示手段の表示画面に表示された撮像手段による映像中へ、絵表示で重畳表示された各設備を示す概念図である。

30 【図4】 この発明の実施の形態1による設備管理装置においてウィンドウ方式により重畳表示された表示手段の表示画面を示す説明図である。

【図5】 この発明の実施の形態2による設備管理装置の構成を示すブロック構成図である。

【図6】 この発明の実施の形態3による設備管理装置の構成を示すブロック構成図である。

【図7】 この発明の実施の形態4による設備管理装置の構成を示すブロック構成図である。

40 【図8】 この発明の実施の形態5による設備管理装置の構成を示すブロック構成図である。

【図9】 この発明の実施の形態6による設備管理装置の構成を示すブロック構成図である。

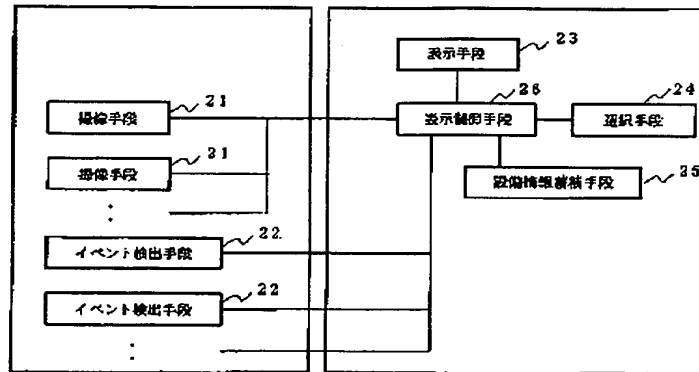
【図10】 従来の設備管理装置として特開平5-46886号公報に開示されているトンネル防災システムのブロック構成図である。

【符号の説明】

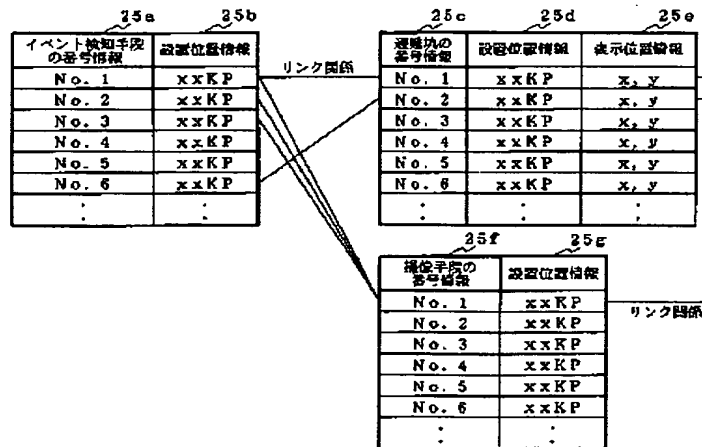
21 撮像手段、22 イベント検出手段、23 表示手段、23a 表示画面、24 選択手段、25、30、45 設備情報蓄積手段、26、32、42、46 表示制御手段、31 オブジェクト判断手段、41

トンネル背景画像記憶手段（背景画像蓄積手段）、51＊ ＊ タッチパネル、61 視線検知手段。

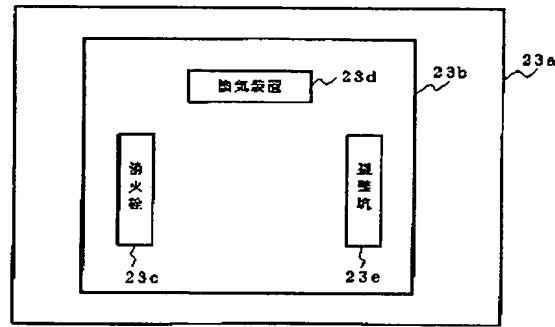
【図1】



【図2】

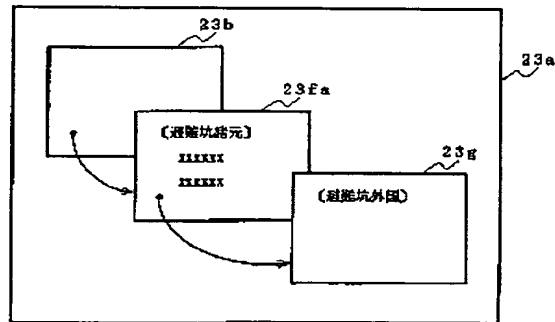


【図3】

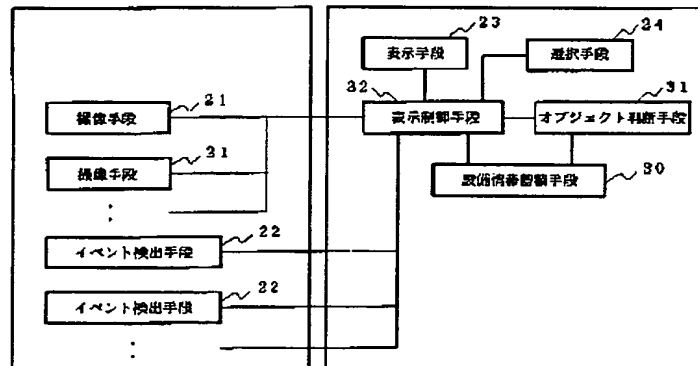


23a: 表示画面

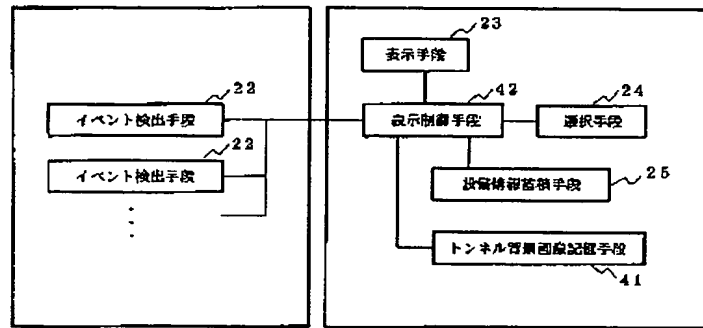
【図4】



【図5】

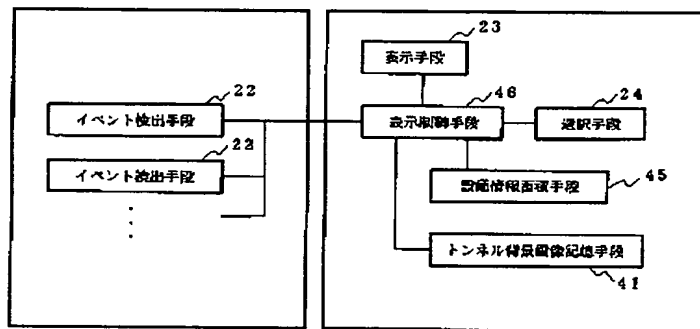


【図6】

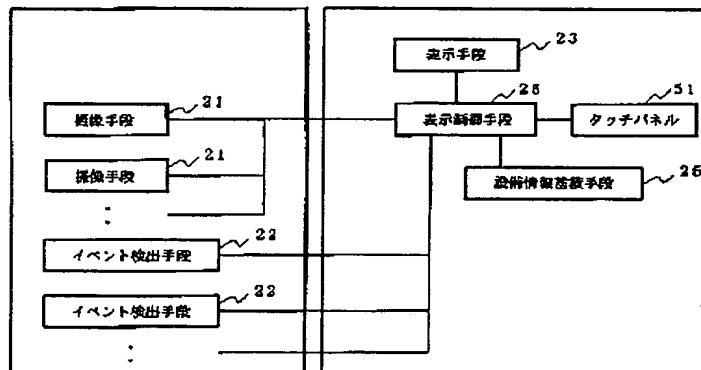


41：トンネル背景画像記憶手段（背景画像蓄積手段）

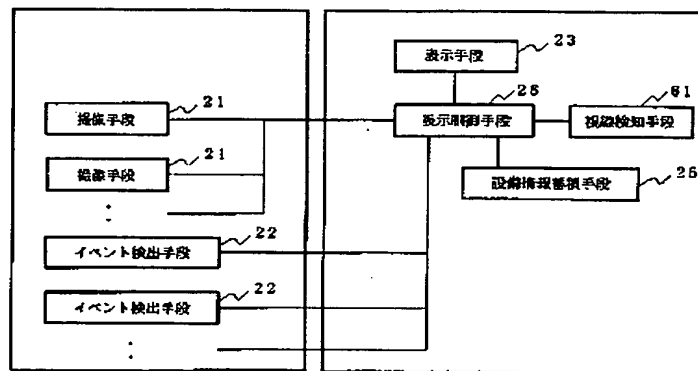
【図7】



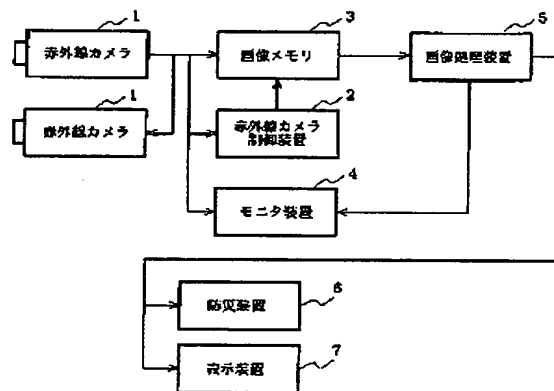
【図8】



【図9】



【図10】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 09-154124
 (43) Date of publication of application : 10.06.1997

(51) Int. Cl. H04N 7/18
 G08B 17/00
 G08B 25/00

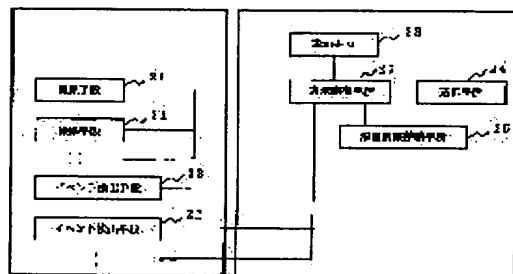
(21) Application number : 07-312686 (71) Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP
 (22) Date of filing : 30.11.1995 (72) Inventor : HATANAKA ATSUSHI

(54) INSTALLATION MANAGEMENT EQUIPMENT

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide information relating to an event on the occurrence of the event such as a fire to the operator quickly.

SOLUTION: Installation information of an area being a management object is stored in an installation information storage means 25 and when an event detection means 22 detects an event, a video image obtained by an image pickup means 21 picking up a status of the area from which the event is detected and an installation arranged in the area are displayed on a display screen of a display means 23. Installation information of the installation selected by a selection means 24 is retrieved from an installation information storage means 25 and displayed on the display screen.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.02.2000
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number] 3307813
 [Date of registration] 17.05.2002
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention offers the various information relevant to the aforementioned event to an operator according to generating and its generating position of events, such as a facility for example, in a tunnel, and relates to the facility management equipment which supports to anti-disaster facility control, refuge guidance, etc. which an operator performs.

[0002]

[Description of the Prior Art] The importance of the disaster prevention system in a tunnel for corresponding to events, such as a fire which breaks out in a tunnel, according to transportation networks, such as a highway, progressing in recent years is cried for. Drawing 10 is the block block diagram of the tunnel disaster prevention system currently indicated by JP,5-46886,A as facility management equipment. It displays the outbreak of a fire on control of a anti-disaster facility, or the display in a tunnel and outside a tunnel, and reports traffic information to a driver by the radio broadcasting etc. while this tunnel disaster prevention system installs an infrared camera in a tunnel, detects the fire in a tunnel automatically by performing an image processing to the infrared image obtained from an infrared camera and tells an operator about the outbreak of a fire.

[0003] For an image memory and 4, as for an image processing system and 6, in drawing, a monitoring device and 5 are [the infrared camera with which 1 picturizes the situation in a tunnel, and 2 / an infrared camera control unit and 3 / disaster prevention equipment and 7] display.

[0004] Next, operation is explained. The infrared camera 1 is installed in a position which is different so that a mutual image pck-up field may overlap so that two or more sets may be installed in the tunnel and a dead angle may not arise with the obstruction by large-sized vehicles etc. Each infrared camera picturizes the inside of a tunnel at intervals of arbitrary frames according to the infrared camera control unit 2. An image memory 3 memorizes the picture of the image picturized with the infrared camera 1 changed into the digital data. A monitoring device 4 displays the image picturized with the infrared camera 1. An image processing system 5 inputs the image data memorized by the image memory 3, and the field more than the temperature beforehand set up in this image data is extracted. Furthermore, while analyzing this extracted field and judging the existence of an outbreak of a fire from the size of the field etc., the 3-dimensional position is computed and a fire outbreak position is pinpointed.

[0005] Thus, specification of an outbreak of a fire and its position displays a fire outbreak field on a monitoring device 4. Moreover, while operating the disaster prevention equipments 6 corresponding to the fire position, such as a sprinkler and an exhaust fan, the outbreak of a fire is displayed on the display 7, such as the information-display board.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Since conventional facility management equipment is constituted as mentioned above, the image picturized with the infrared camera 1 is processed with an image processing system 5, and the outbreak of a fire is detected. It is displayed on a monitoring device 4 and an operator is only notified of the outbreak of a fire. The technical problem that quick offer of the related information incidental to events, such as an outbreak of a fire of offering the facility information near the fire outbreak site for performing exactly refuge guidance important at the time of control of disaster prevention equipment 6 to an operator etc., was difficult occurred.

[0007] It was made in order that this invention might solve the above technical problems, and it aims at obtaining the facility management equipment which can offer quickly the related information incidental to the event generated at the time of generating of events, such as a fire, to an operator.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The facility management equipment concerning invention according to claim 1 accumulates the facility information on the field set as the object of management to the facility information

storage means. The image obtained by image pick-up means by which the situation of a field that this event was detected when an event was detected by the event detection means is picturized, and the facility arranged to the aforementioned field are displayed on the display screen of a display means. It has a display-control means to search the facility information on the aforementioned facility chosen by the selection means from the aforementioned facility information storage means, and to display on the display screen of the aforementioned display means.

[0009] The facility management equipment concerning invention according to claim 2 An object judgment means to judge what the picture currently displayed on the position chosen by the selection means on the display screen of a display means to display the field set as the object of management is based on the positional information about the position which is accumulated at the facility information storage means and by which selection was carried out [aforementioned], When an event is detected by the event detection means, while displaying the image obtained by image pick-up means by which the situation of a field that this event was detected is picturized The aforementioned object judgment means is equipped with a display-control means to display the facility information on the facility searched and judged based on the aforementioned positional information from the aforementioned facility information storage means on the aforementioned display means, based on selection of the aforementioned selection means.

[0010] A background-image accumulation means to memorize beforehand the background image of each field which detects the generated event to which each event detection means makes the object of management the facility management equipment concerning invention according to claim 3, The background image by which an aforementioned event detection means by which the aforementioned event was detected when an event was detected by the aforementioned event detection means is accumulated at the aforementioned background-image accumulation means of the target field, and the position of the facility in the field which detected the aforementioned event are displayed on the display screen of a display means. It has a display-control means to search the facility information on the aforementioned facility chosen by the selection means from a facility information storage means, and to display on the display screen of the aforementioned display means.

[0011] A background-image accumulation means by which the facility management equipment concerning invention according to claim 4 memorizes beforehand the background image of the target field [means / event detection / each], When an event is detected by the aforementioned event detection means, while an aforementioned event detection means by which the aforementioned event was detected displays a list of the background image accumulated at the aforementioned background-image accumulation means of the target field, and the facility arranged to the aforementioned field on the display screen of a display means It has a display-control means to search the facility information on the facility by which selection was carried out [aforementioned] from the aforementioned facility information storage means according to the selection performed to a list of the aforementioned facility by the selection means, and to display on the aforementioned display means.

[0012] The facility management equipment concerning invention according to claim 5 is equipped with the composition using the touch panel or tablet arranged on the display screen of a display means as a selection means.

[0013] The facility management equipment concerning invention according to claim 6 is equipped with the composition using a visual-axis detection means to detect the direction of a visual axis, as a selection means.

[0014] The facility management equipment concerning invention according to claim 7 is equipped with a facility information voice output means to output facility information with voice.

[0015] The facility management equipment concerning invention according to claim 8 is equipped with the composition made into the object of management of the management object domain in a tunnel.

[0016] The facility management equipment concerning invention according to claim 9 is equipped with the composition made into the object of management of the management object domain in the comparatively big building of capacity.

[0017] The facility management equipment concerning invention according to claim 10 is equipped with the composition made into the object of management of the management object domain in a motor-traffic network or a railroad transportation network.

[0018]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, one gestalt of implementation of this invention is explained.

Gestalt 1. drawing 1 of operation is the block block diagram showing the composition of the facility management equipment by the gestalt 1 of operation. In drawing, they are event detection meanses, such as a fire sensor which two or more 21 is installed in a tunnel, and image pick-up meanses, such as an ITV camera which picturizes the situation of a field of being assigned in the tunnel, respectively, and two or more 22 are installed at a fixed interval in a tunnel, detects the fire in a tunnel, and outputs an event detection signal. Although 23 is display

meanses, such as CRT equipment which displays an image, a graphic, a text, etc., in outputting voice, it has pronunciation equipments, such as a loudspeaker. Selection meanses, such as a mouse for 24 specifying the arbitrary positions in the display screen of the display means 23, and performing information requirements, and 25 are facility information storage meanses, such as optical-magnetic disc equipment which relates the information about the passage facility in a tunnel with the installation position of the image pck-up means 21 or the event detection means 22, and memorizes it.

[0019] 26 the image of the situation in a tunnel acquired with the image pck-up means 21 installed two or more sets in the tunnel usually on the display screen of the display means 23 At the time When it is indicating by the switch and events, such as a fire, are detected by the event detection means 22 While displaying the situation in a tunnel from an image pck-up means 21 to picturize the event detection position concerned according to an event detection position, and the positional information of the facility in a tunnel Although it is a display-control means to search the facility information in a tunnel from the facility information storage means 25 according to a demand of the operator through the selection means 24, and to display on the display screen of the display means 23 In having the function which carries out [voice] the aforementioned facility information in a tunnel, and outputs it to pronunciation equipments, such as the aforementioned loudspeaker, it prepares the inverter which changes into a sound signal the facility information in a tunnel accumulated as speech information searched from the facility information storage means 25.

[0020] Next, operation is explained. Two or more image pck-up meanses 21 are installed at the fixed interval in the tunnel, and the image in the tunnel picturized by these image pck-up means 21 is transmitted to the display-control means 26. If the event detection means 22 carries out sensing of the outbreak of a fire and it is detected with temperature or smoke, it will transmit a fire outbreak signal to the display-control means 26. The display means 23 displays multimedia information, such as image information, graphics, and a text, in a color. The selection means 24 directs and specifies the arbitrary positions in the display screen of the display means 23. The facility information storage means 25 has memorized the various passage facility information in a tunnel. This passage facility information is for example, a refuge pit, a hydrant, a water spray machine, etc. These facility information is the information in texts, such as visual information, such as a still picture and graphics, and an item of a facility, speech information, etc. The facility information by these multimedia is linked with the installation positional information of each facility of a kilo post etc., the image pck-up means number which is picturizing those facilities, and the event detection means number near each facility, and is memorized.

Moreover, an image pck-up means number, image pck-up means installation positional information, such as a kilo post, and an event detection means number, event detection means installation positional information, such as a kilo post, and event detection means installation positional information, and the image pck-up means number that is picturizing near each event detection means installation position link, and is memorized.

[0021] The conceptual diagram of such information storage in the facility information storage means 25 is shown in drawing 2 . In drawing, 25a is the number information on the event detection means 22, and the installation positional information corresponding to the number of the event detection means 22 in 25b. The installation the number information on a refuge pit positional information [c / 25] / corresponding to the number of a refuge pit in 25d and 25e are the display-position information on the display screen of the display means 23. 25f is the number information on each image pck-up means 21, and 25g is the installation positional information of each image pck-up means 21. Thus, the refuge pit connected with each of the event detection means 22 in position and its number information, the image pck-up means 21, and its number information link, and it is stored in the facility information storage means 25.

[0022] The display-control means 26 receives the information or signal from the image pck-up means 21, the event detection means 22, and the selection means 24, searches required information from the facility information storage means 25, and displays it on the display screen of the display means 23.

[0023] When there is no signal from the event detection means 22, on the display screen of the display means 23, the display-control means 26 switches the image picturized with the ITV camera of each image pck-up means 21 one by one, and shows it. When the event detection signal has been transmitted from the event detection means 22, the display-control means 26 searches the number of an image pck-up means 21 by which the installation position of an event detection means 22 by which the event detection signal was transmitted is picturized, from the facility information storage means 25, and displays the image from an image pck-up means 21 to correspond on the display screen of the display means 23. Next, the facility in the image by the image pck-up means 21 concerned is searched from the facility information storage means 25, and the facility positions, such as a refuge pit, are indicated by superposition by picture display to up to the aforementioned [which exists in the aforementioned image] image currently displayed on the display screen of the display means 23, for example using graphics etc.

[0024] The conceptual diagram of the superposition display by this picture display is shown in drawing 3 . In

drawing, a ventilator and 23e are the hydrants by which it was indicated by the picture into the image with which 23a was picturized by the display screen of the display means 23, and image pck-up means 21 by which 23b was installed in a certain part in a tunnel, and the image with which 23c was picturized by the aforementioned image pck-up means 21, and 23d are a refuge pit similarly.

[0025] An operator can see this picture display and can know visually the facility in the event detection means 22 neighborhood which emitted the event detection signal, and its installation position. furthermore, when an operator wants to know the detailed information of these facilities by which it was indicated by the picture If selection specification of the picture display is carried out using the mouse of the selection means 24, the display-control means 26 will judge the kind of facility demanded from the specified picture display. For example, the item of installation positions, such as a still picture showing the appearance of the facility and a kilo post, and a facility etc. is indicated by superposition by the window method to up to the image currently displayed on the display screen of the display means 23.

[0026] The conceptual diagram of the superposition display by this window method is shown in drawing 4 . the window where the refuge pit item of refuge pit 23e which drawing 4 shows the display screen of the display means 23 when selection specification of the refuge pit 23e which is shown in drawing 3 , and by which it was indicated by the picture is carried out with the mouse of the selection means 24, and was chosen 23f was displayed, and 23g -- refuge -- the surface -- it is the window where the view was displayed

[0027] Thus, since the image of event generating places, such as the aforementioned fire, is displayed on display screen 23a of the display means 23 and a picture indication of hydrant 23c, 23d of ventilators, the refuge pit 23e, etc. is further given on the image when events, such as a fire, occur in a tunnel by constituting, an operator can grasp each facility of an event generating place in an instant, and it becomes possible to correspond promptly. Moreover, when it is necessary to know information currently displayed at this time, such as an item of each facility, and appearance, each facility by which it is indicated by the picture can be immediately read by the window method by choosing from the mouse of the selection means 24.

[0028] Therefore, while an operator checks the situation of the site which events, such as a fire, generated with the image of real time, the facility information near a site is freely indicated by reference. Moreover, since the kind of facility is indicated by superposition by picture display by graphics etc. even when the facility is the shade of a large-size car or a site cannot be easily seen with smoke etc. Check of a facility position and reference of the detailed information can be ensured, and it is effective in the facility management equipment which can cope with events, such as a fire which broke out, exactly being obtained.

[0029] Gestalt 2. drawing 5 of operation is the block block diagram showing the composition of the facility management equipment by the gestalt 2 of operation. In drawing 5 , the sign same about a portion the same as that of drawing 1 or considerable is attached, and explanation is omitted. As for a facility information storage means and 31, in drawing, 30 is [an object judgment means and 32] display-control meanses.

[0030] Next, operation is explained. The facility information storage means 30 is memorized as a coordinate value on the two-dimensional flat surface in the display screen which displays the aforementioned image for the position of the facility in the image picturized with each image pck-up means 21 displayed on the display screen of the display means 23. Moreover, if an operator specifies the arbitrary points of the image displayed on the display screen of the display means 23 using the selection means 24, the object judgment means 31 judges what kind of facility the facility in the object which corresponds from the coordinate position, i.e., the coordinate position by which specification was carried out [aforementioned], is by searching the facility information-storage means 30, and will transmit a judgment result to a display-control means 32. The display-control means 32 searches the detailed information of the aforementioned facility from the facility information storage means 30 based on the aforementioned judgment result, and indicates by superposition by the window method on the image displayed on the display screen of the display means 23.

[0031] Thus, when events, such as a fire, occur in a tunnel by constituting, an operator chooses the facility information near a site by the selection means on the display screen which is outputting the aforementioned image, can search freely, can read through an object judgment means 31, and is effective in the good facility-management equipment of visibility or operability being obtained, checking the situation of a site with the image of real time.

[0032] Gestalt 3. drawing 6 of operation is the block block diagram showing the composition of the facility management equipment by the gestalt 3 of operation. In drawing 6 , the sign same about a portion the same as that of drawing 1 or considerable is attached, and explanation is omitted. In drawing, 41 is a tunnel background-image storage means (background-image accumulation means), it made the image with the ITV camera for the surveillance in a tunnel at the time of tunnel opening of traffic etc. correspond with the installation positional information of the event detection means 22, has been memorized with the ITV camera number as a still picture, and excludes the image incorporation of the real time by two or more image pck-up meanses currently installed

with the gestalt 1 of the aforementioned implementation, and the gestalt 2 of operation by this. The background image in the tunnel which 42 was a display-control means, and was searched according to the event detection position from the background-image storage means 41 in a tunnel when an event was detected by the event detection means 22, and the facility position in a tunnel are displayed on the display screen of the display means 23. Or if selection is performed by the selection means 24 to the facility in a tunnel of the aforementioned list while displaying a list of the facility in a tunnel of the field where the event was detected on the display screen of the display means 23 It is a means to search the facility information in a tunnel on the this selected facility in a tunnel from the facility information storage means 25, and to display on the display screen of the display means 23.

[0033] Next, operation is explained. If the event detection signal which shows that events, such as a fire outputted from the event detection means 22, occurred is received, the display-control means 42 will search the tunnel background image corresponding to the event generating position from the tunnel background-image storage means 41, and will display it on the display screen of the display means 23. Furthermore, the facility of the refuge pit which exists in the displayed tunnel background image is indicated by superposition by picture display on the aforementioned tunnel background image currently displayed on the display screen of the display means 23 using graphics etc. An operator can see this picture display and can recognize visually the facility near event detection, and its installation position. When an operator wants to know the detailed information of the aforementioned facility by which it was indicated [aforementioned] by the picture If selection specification of the aforementioned picture display is carried out using the selection means 24, the display-control means 42 will judge the kind of facility demanded from the specified picture display. For example, the item of installation positions, such as a still picture showing the appearance of the facility and a kilo post, and a facility etc. is indicated by superposition by the window method on the tunnel background image currently displayed on the display screen of the display means 23.

[0034] Make the tunnel background image obtained from the image of the ITV camera for the surveillance in a tunnel correspond with the installation position of the event detection means 22 beforehand with the gestalt 3 of this operation, and it stores in the tunnel background-image storage means 41. Although it constituted so that the aforementioned tunnel background image stored in the aforementioned tunnel background-image storage means 41 corresponding to the installation position of an event detection means 22 by which generating of this event was detected might be read when an event occurred You may constitute so that the tunnel background image beforehand created with CG, the photograph, etc. may be used.

[0035] Thus, when events, such as a fire, occur in a tunnel by constituting, it is effective in the facility-management equipment which indicates the facility information near a site by reference freely being obtained also in the state which cannot incorporate a surveillance image [real time / about the situation in a tunnel] by the smoke with which it is filled, checking the structure of an event generating site in the pictures.

[0036] Gestalt 4. drawing 7 of operation is the block block diagram showing the composition of the facility management equipment by the gestalt 4 of operation. In drawing 7 , the sign same about a portion the same as that of drawing 6 or considerable is attached, and explanation is omitted. In drawing, 45 is a facility information storage means. This facility information storage means 45 has memorized each facility which exists near [the] an installation position as list information corresponding to the installation position of each event detection means 22. 46 corresponds to the installation position of the aforementioned event detection means 22, if an event is detected by the event detection means 22. While displaying a list of the facility near the installation position of the background image accumulated at the tunnel background-image storage means 41, and the aforementioned event detection means 22 on the display screen of the display means 23 It is a display-control means to search the facility information according to the selection of the selection means 24 to a list of the aforementioned facility from the facility information storage means 45, and to display on the display screen of the display means 23.

[0037] Next, operation is explained. If event detection signals, such as a fire from the event detection means 22, are received, the display-control means 26 will search the list information on the facility corresponding to the installation position of the event detection means 22 from the facility information storage means 45, and will display a list of a facility on the display screen of the display means 23. An operator can know the facility which is near an event generating site from a list of the facility displayed on the display screen of the display means 23, and to know the detail of the aforementioned facility further If the aforementioned facility is specified using the selection means 24 out of the aforementioned list, the display-control means 26 will judge the kind of specified facility. For example, the item of installation positions, such as a still picture showing the appearance of the facility and a kilo post, and a facility etc. is indicated by superposition by the window method on the tunnel background image currently displayed on the display screen of the display means 23.

[0038] Thus, even if it is in the state which the real-time surveillance image of the situation in a tunnel cannot incorporate by smoke at the time of the outbreak of the fire in a tunnel etc. of an event, the structure of the place

which the event generated by the background image etc. can grasp, and by constituting, it is effective in the facility-management equipment which indicates the facility information near an event generating site by reference freely being obtained.

[0039] In addition, it is also possible to make it the composition which does not establish the tunnel background-image storage means 41 in the gestalt of the operation explained above. Although a tunnel background image is not displayed on the display screen of the display means 23 when it is made such composition, when events, such as a fire, occur in a tunnel The item of installation positions, such as a still picture showing the list about each facility near [which the event generated] a site, and the appearance of the facility further specified out of this list, and a kilo post, and a facility etc. It will indicate by superposition by the window method at the display screen of the display means 23, and the support effect to the operator coping with the generated event can fully be expected.

[0040] Gestalt 5. drawing 8 of operation is the block block diagram showing the facility management equipment by the gestalt 5 of operation. In drawing 8 , the sign same about a portion the same as that of drawing 1 or considerable is attached, and explanation is omitted. In drawing, 51 is the touch panel used as a selection means 24 in the gestalt 1 of the aforementioned implementation. This touch panel 51 is arranged on the display screen of the display means 23 as everyone knows.

[0041] Next, operation is explained. With the event detection signal outputted from the event detection means 22, it picture-displays or the display-control means 26 displays in a list the facility which exists near the site of an event detection position. An operator specifies the facility which wants to know a detail with the touch panel 51 arranged on the display screen of the display means 23 out of the picture display currently displayed on the aforementioned display screen, or a list. The display-control means 26 indicates the item of installation positions, such as a still picture which judges the kind of facility specified with the touch panel 51, for example, expresses the appearance of the facility, and a kilo post, and a facility etc. by superposition by the window method on the display means 23.

[0042] In addition, although the touch panel was used with the gestalt 5 of this operation, you may use a tablet. Moreover, although the gestalt of the above operation explained on the assumption that the gestalt 1 of the aforementioned implementation, it is possible to use a touch panel or a tablet from the gestalt 2 of operation as a selection means also to the gestalt 4 of operation.

[0043] Thus, by constituting, the operability at the time of performing a demand and directions for facility information retrieval improves, and it is effective in the facility management equipment which can reduce an operation mistake being obtained.

[0044] Gestalt 6. drawing 9 of operation is the block block diagram showing the facility management equipment by the gestalt 6 of operation. In drawing 9 , the sign same about a portion the same as that of drawing 1 or considerable is attached, and explanation is omitted. In drawing, 61 is a visual-axis detection means by which it is used as a selection means 24 in the gestalt 1 of the aforementioned implementation. This visual-axis detection means 61 can use the visual-axis detection means indicated by JP,7-4936,A.

[0045] Next, operation is explained. With the event detection signal outputted from the event detection means 22, it picture-displays or the display-control means 26 displays in a list the facility which exists near the site of an event detection position. The display-control means 26 receives the signal from the visual-axis detection means 61, and displays an operator's gaze position on the display screen of the display means 23 again. An operator will perform a demand and directions of facility information by gazing at the picture display which shows the kind of facility displayed on the display screen of the display means 23, or a list display more than fixed time, using the visual-axis detection means 61. The display-control means 26 indicates the item of installation positions, such as a still picture which judges the kind of facility directed by the visual-axis detection means 61, for example, expresses the appearance of the facility, and a kilo post, and a facility etc. by superposition by the window method at the display screen of the display means 23.

[0046] Thus, by constituting, it is effective in being able to become possible to display the situation and various kinds of facility information in a tunnel on a large-sized display etc., and being able to direct information requirements to the aforementioned large-sized display by remote operation, and operational facility management equipment being simultaneously got by two or more operators.

[0047] In addition, although the gestalt 6 of the above operation explained on the assumption that the gestalt 1 of the aforementioned implementation, it is possible to use the visual-axis detection means 61 from the gestalt 2 of operation as a selection means also to the gestalt 4 of operation.

[0048] Although the case where events which are gestalt 7. of operation, such as a fire which broke out in the tunnel with the gestalt of each operation explained above, were coped with was explained A place-of-entertainment facility of the railroad track top which contains an overhead wire further on an ordinary road and a highway and the inside of the upper-layers-sized comparatively big building of capacity, the movie theater where

" the hold number is big, It is also possible to constitute as facility management equipment corresponding to various accident containing the fire which broke out with the tower facility with the observation room furthermore prepared in the high position etc.

[0049]

[Effect of the Invention] As mentioned above, the facility information storage means which accumulated the facility information on the field set as the object of management according to invention according to claim 1, The image obtained by image pick-up means by which the situation of a field that this event was detected when an event was detected by the event detection means is picturized, and the facility arranged to the aforementioned field are displayed on the display screen of a display means. Since it constituted so that it might have a display-control means to search the facility information on the facility chosen by the selection means from the aforementioned facility information storage means, and to display on the display screen of the aforementioned display means It becomes easy to relate the situation of a field that the aforementioned event was detected in the facility information arranged to the field to which the event was detected with the image shown on real time, and to grasp it. Check of the facility in the field to which the aforementioned event was furthermore detected, and reference of the detailed information can be ensured, and in order to cope with the generated event, there is an effect which can support exactly the annunciator of each facility which an operator performs, starting operation, halt operation, etc.

[0050] A facility information storage means by which according to invention according to claim 2 make the facility information in the field set as the object of management correspond to the positional information chosen on the display screen which displays the aforementioned field, and it is accumulated, An object judgment means to judge what the picture in the position on the display screen of the aforementioned display means chosen by the selection means is by searching based on the aforementioned positional information accumulated at the aforementioned facility information storage means, When an event is detected by the event detection means, while displaying the image obtained by aforementioned image pick-up means by which the situation of a field that this event was detected is picturized Since it constituted so that the aforementioned object judgment means might be equipped with a display-control means to display the facility information about the facility searched and judged based on the aforementioned positional information from the aforementioned facility information storage means on the aforementioned display means, based on selection of the aforementioned selection means Checking the situation of a site that the event was detected, with the image of real time, the facility near a site can be quickly judged by the aforementioned selection means and the aforementioned object judgment means, the facility information can be read and displayed, and it is effective in the ability to raise visibility and operability.

[0051] The facility information storage means which accumulated the facility information in the field set as the object of management according to invention according to claim 3, A background-image accumulation means to memorize beforehand the background image of each field which detects the event which each event detection means generated, When an event is detected by the aforementioned event detection means, this event detection means displays the background image accumulated at an aforementioned background-image accumulation means of a field by which the aforementioned event was detected, and the position of the facility in the aforementioned field on the display screen of a display means. Since it constituted so that it might have a display-control means to search the facility information on the this selected facility by choosing the aforementioned facility on the aforementioned display screen by the selection means from the aforementioned facility information storage means, and to display on the display screen of the aforementioned display means Also in the bottom of the situation that a field of view is not obtained at all by the state, for example, the smoke generated by the fire, where the situation of the site which the event generated cannot be checked as a real time image The background image of the field which the aforementioned event beforehand obtained based on detection of the event by the aforementioned event detection means generated, and the position of the facility arranged to the aforementioned field are grasped from the display screen of a display means. The facility information on the field which the aforementioned event generated is searched freely, and is displayed, and in order to cope with the generated event, there is an effect which can support exactly the annunciator of each facility which an operator performs, starting operation, halt operation, etc.

[0052] The facility information storage means which accumulated the facility information in the field set as the object of management according to invention according to claim 4, A background-image accumulation means to memorize beforehand the background image of a field which detects the event which each event detection means generated, When an event is detected by the aforementioned event detection means, while the aforementioned event detection means displays a list of a facility of the background image accumulated at an aforementioned background-image accumulation means of a field by which the event was detected, and the aforementioned field on the display screen of the aforementioned display means Since it constituted so that it might have a display-control means to search the facility information which corresponds from the aforementioned facility information

storage means according to the information requirements to a list of the aforementioned facility chosen by the selection means, and to display on the display screen of the aforementioned display means. Also in the bottom of the situation that a field of view is not obtained at all by the smoke generated according to the state, for example, a fire etc., where the situation of the site which the event generated cannot be checked as a real time image. The background image of the field which the aforementioned event beforehand obtained based on detection of the event by the aforementioned event detection means generated, and a list of the facility arranged to the aforementioned field are grasped from the display screen of a display means. The facility information on the aforementioned field is searched freely, and is displayed, and in order to cope with the generated event, there is an effect which can support exactly the annunciator of each facility which an operator performs, starting operation, halt operation, etc.

[0053] Since according to invention according to claim 5 it constituted so that the touch panel or tablet arranged on the display screen of a display means might be used as a selection means. When a touch panel is used as a selection means, a direct directions input can be carried out on the display screen of a display means. Moreover, it is effective in the ability to raise the operability at the time of being able to perform a fine directions input to the picture on the display screen of a display means, when a tablet is used as a selection means, and an operator performing a directions input.

[0054] Since according to invention according to claim 6 it constituted so that a visual-axis detection means might be used as a selection means. An operator can perform directions operation to the picture on the aforementioned display screen only by gazing at the display screen of a display means. When the display screen of the aforementioned display means is furthermore supervised by two or more large operators, it is effective in the ability of remote operation to perform directions operation to the obstacle of the surveillance of the operator of other plurality, or other necessary personnel to the picture on the display screen of the aforementioned display means from the distance which there is not with a bird clapper and separated.

[0055] Since according to invention according to claim 7 it constituted so that it might have a facility information voice output means to output facility information with voice, a recognition judgment of the aforementioned facility information can be made by the acoustic sense, and it is effective in the facility management equipment which can mitigate the burden to a visual sense being obtained.

[0056] Since according to invention according to claim 8 it constituted so that it might consider as the object of management of the management object domain in a tunnel, in order to cope with it to the event generated in the aforementioned tunnel, the effect which can support exactly the annunciator of each facility of display, a refuge pit, a smoke-eliminating facility, a digestive facility, etc., starting operation, halt operation, etc., for example that an operator carries out is.

[0057] Since according to invention according to claim 9 it constituted so that it might consider as the object of management of the management object domain in the comparatively big building of capacity, in order to cope with the event generated in the aforementioned building, there is an effect which an operator performs and which can support exactly the annunciator of each facility of display, an emergency exit, a fire escape, a smoke-eliminating facility, a fire extinguishing equipment, etc., starting operation, halt operation, etc., for example.

[0058] The effect which an operator performs in order to cope with the event which generated within the aforementioned management object domain, since it constituted according to invention according to claim 10 so that it might consider as the object of management of the management object domain in a motor-traffic network or a railroad transportation network, for example, can support exactly in the annunciator of each facility of display, a refuge path, a smoke-eliminating facility, a fire extinguishing equipment, etc., starting operation, halt operation, etc. is.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] An image pck-up means to picturize the situation of the field set as the object of management, and an event detection means to detect the event generated in the field set as the object of management, A selection means to perform selection operation to the aforementioned multimedia information currently displayed on the display screen of a display means to have the display screen which displays multimedia information, and this display means, and to perform the information requirements of a facility of the field set as the object of the aforementioned management, The facility information storage means which accumulated the facility information in the field set as the object of the aforementioned management, The image obtained by aforementioned image pck-up means by which the situation of a field that this event was detected when an event was detected by the aforementioned event detection means is picturized, and the facility arranged to the aforementioned field are displayed. Facility management equipment equipped with a display-control means to search the facility information on the facility chosen by the aforementioned selection means from the aforementioned facility information storage means, and to display on the display screen of the aforementioned display means.

[Claim 2] Facility management equipment characterized by providing the following. An image pck-up means to picturize the situation of the field set as the object of management. An event detection means to detect the event generated in the field set as the object of management. A display means to have the display screen which displays multimedia information. A selection means to perform selection operation to the aforementioned multimedia information currently displayed on the display screen of this display means, and to perform the information requirements of a facility of the field set as the object of the aforementioned management, A facility information storage means by which make the facility in the field set as the object of the aforementioned management, and its facility information correspond to the positional information on the aforementioned display screen which displays the aforementioned field, and they are accumulated, An object judgment means to judge by searching the aforementioned positional information accumulated [what the picture in the position on the display screen of the aforementioned display means chosen by the aforementioned selection means is, and] at the aforementioned facility information storage means, When an event is detected by the aforementioned event detection means, while displaying the image obtained by aforementioned image pck-up means by which the situation of a field that this event was detected is picturized A display-control means by which the aforementioned object judgment means displays the facility information about the facility searched and judged from the aforementioned facility information storage means on the display screen of the aforementioned display means based on selection of the aforementioned selection means.

[Claim 3] An event detection means to detect the event generated in the field set as the object of management, A selection means to perform selection operation to the aforementioned multimedia information currently displayed on the display screen of a display means to have the display screen which displays multimedia information, and this display means, and to perform the information requirements of a facility of the field set as the object of the aforementioned management, The facility information storage means which accumulated the facility information in the field set as the object of the aforementioned management, A background-image accumulation means to memorize beforehand the background image of the field where the aforementioned event detection means detects an event, The background image accumulated at the aforementioned background-image accumulation means of the aforementioned field when an event is detected by the aforementioned event detection means, and the position of the facility in the aforementioned field are displayed on the display screen of the aforementioned display means. Facility management equipment equipped with a display-control means to search the facility information on the facility this chosen by choosing the aforementioned facility on the aforementioned display screen by the aforementioned selection means from the aforementioned facility information storage means, and to display on the display screen of the aforementioned display means.

[Claim 4] Facility management equipment characterized by providing the following. An event detection means to detect the event generated in the field set as the object of management. A display means to have the display

screen which displays multimedia information. A selection means to perform selection operation to the aforementioned multimedia information currently displayed on the display screen of this display means, and to perform the information requirements of a facility of the field set as the object of the aforementioned management. The facility information storage means which accumulated the facility information in the field set as the object of the aforementioned management, A background-image accumulation means to memorize beforehand the background image of the field where the aforementioned event detection means detects an event, When an event is detected by the aforementioned event detection means, while displaying a list of a facility of the background image accumulated at an aforementioned background-image accumulation means of a field by which the aforementioned event was detected, and the aforementioned field on the display screen of the aforementioned display means A display-control means to search the facility information which corresponds from the aforementioned facility information storage means according to the information requirements to a list of the aforementioned facility by the selection in the aforementioned selection means, and to display on the display screen of the aforementioned display means.

[Claim 5] A selection means is facility management equipment given [of a claim 1 to the claims 4 characterized by using the touch panel or tablet arranged on the display screen of a display means] in any 1 term.

[Claim 6] A selection means is facility management equipment given [of a claim 1 to the claims 4 characterized by using a visual-axis detection means] in any 1 term.

[Claim 7] A display-control means is facility management equipment given [of a claim 1 to the claims 6 characterized by having a facility information voice output means to output facility information with voice] in any 1 term.

[Claim 8] The field set as the object of management is facility management equipment given [of a claim 1 to the claims 7 characterized by being a management object domain in a tunnel] in any 1 term.

[Claim 9] The field set as the object of management is facility management equipment given [of a claim 1 to the claims 7 characterized by being a management object domain in the comparatively big building of capacity] in any 1 term.

[Claim 10] The field set as the object of management is facility management equipment given [of a claim 1 to the claims 7 characterized by being a management object domain in a motor-traffic network or a railroad transportation network] in any 1 term.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block block diagram showing the composition of the facility management equipment by the gestalt 1 of implementation of this invention.

[Drawing 2] It is the conceptual diagram showing the link relation of each information accumulated at the facility information storage means of the facility management equipment by the gestalt 1 of implementation of this invention.

[Drawing 3] It is the conceptual diagram showing each facility by which it was indicated by superposition by the picture display into the image by the image pck-up means displayed on the display screen of the display means in the facility management equipment by the gestalt 1 of implementation of this invention.

[Drawing 4] It is explanatory drawing showing the display screen of the display means by which it was indicated by superposition with the window method in the facility management equipment by the gestalt 1 of implementation of this invention.

[Drawing 5] It is the block block diagram showing the composition of the facility management equipment by the gestalt 2 of implementation of this invention.

[Drawing 6] It is the block block diagram showing the composition of the facility management equipment by the gestalt 3 of implementation of this invention.

[Drawing 7] It is the block block diagram showing the composition of the facility management equipment by the gestalt 4 of implementation of this invention.

[Drawing 8] It is the block block diagram showing the composition of the facility management equipment by the gestalt 5 of implementation of this invention.

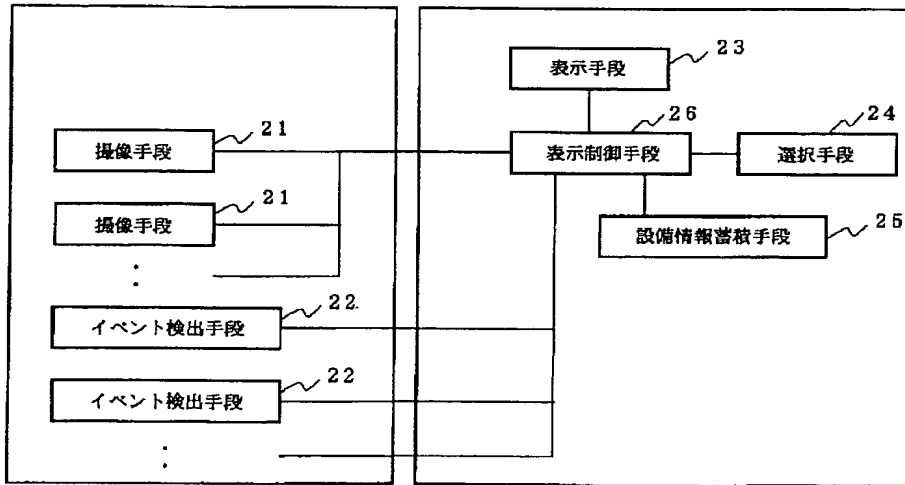
[Drawing 9] It is the block block diagram showing the composition of the facility management equipment by the gestalt 6 of implementation of this invention.

[Drawing 10] It is the block block diagram of the tunnel disaster prevention system currently indicated by JP,5-46886,A as conventional facility management equipment.

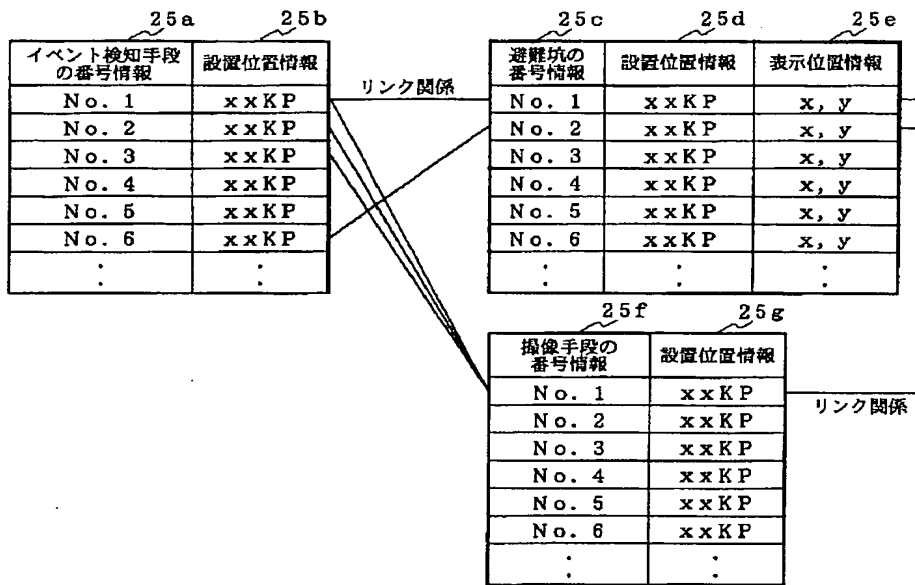
[Description of Notations]

21 An image pck-up means, 22 An event detection means, 23 Display means, 23a The display screen, 24 A selection means, 25, 30, 45 A facility information storage means, 26, 32, 42, 46 A display-control means, 31 An object judgment means, 41 A tunnel background-image storage means (background-image accumulation means), 51 A touch panel, 61 Visual-axis detection means.

[Translation done.]

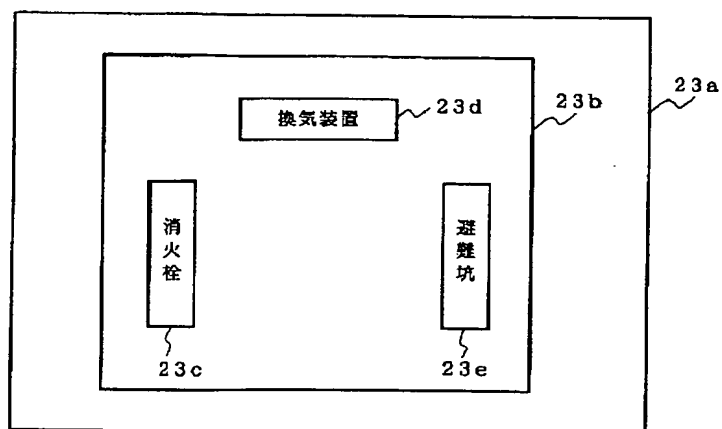
Drawing selection drawing 1

[Translation done.]

Drawing selection drawing 2

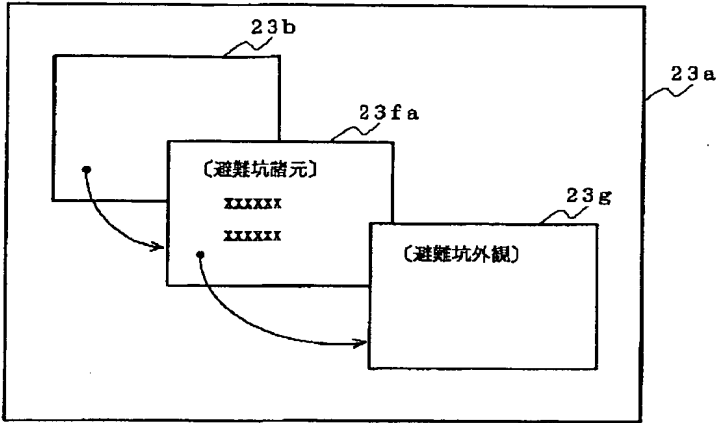
[Translation done.]

Drawing selection drawing 3

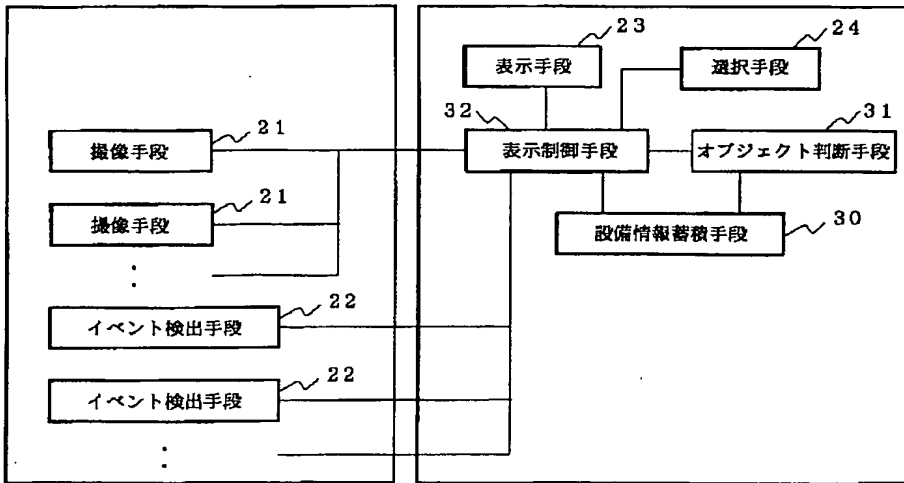


23a : 表示画面

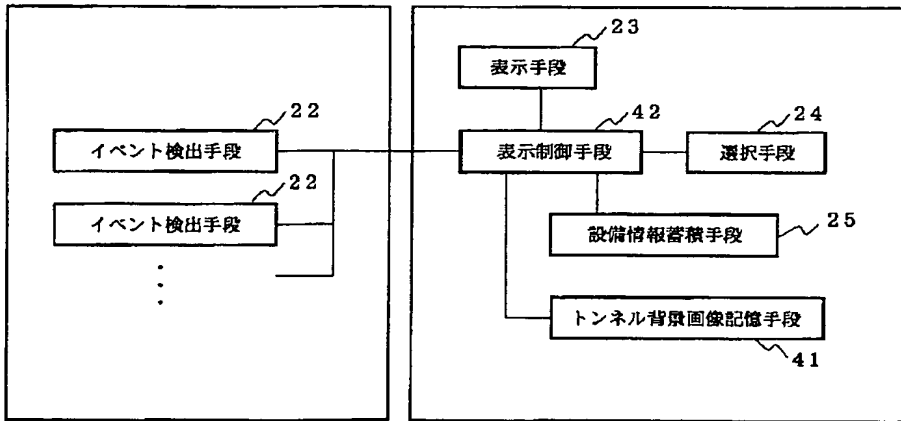
[Translation done.]

Drawing selection 

[Translation done.]

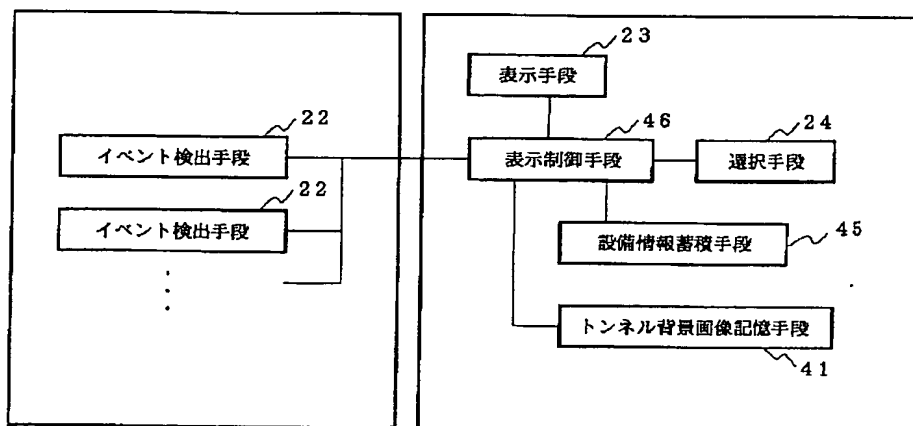
Drawing selection drawing 5

[Translation done.]

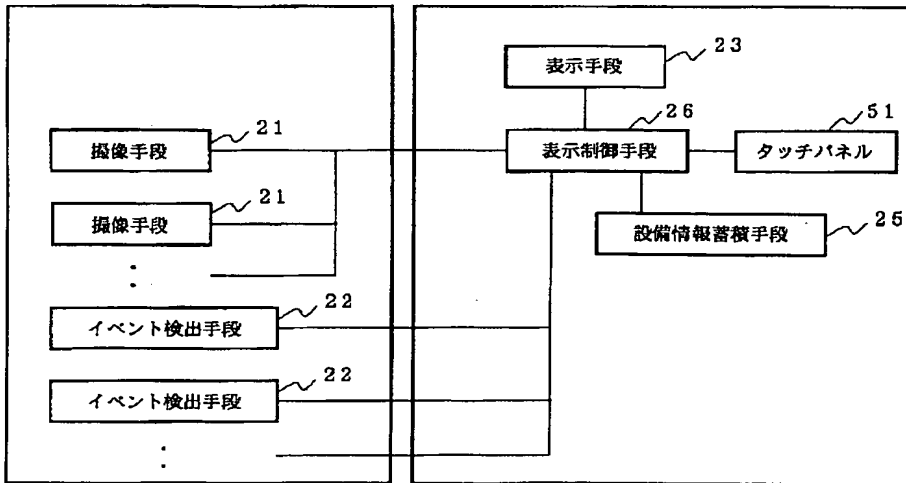
Drawing selection drawing 6

41 : トンネル背景画像記憶手段 (背景画像蓄積手段)

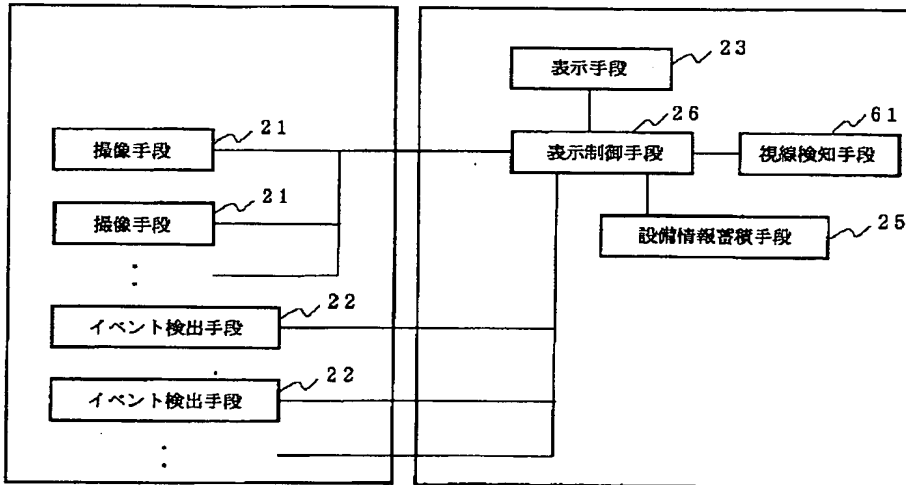
[Translation done.]

Drawing selection drawing 7

[Translation done.]

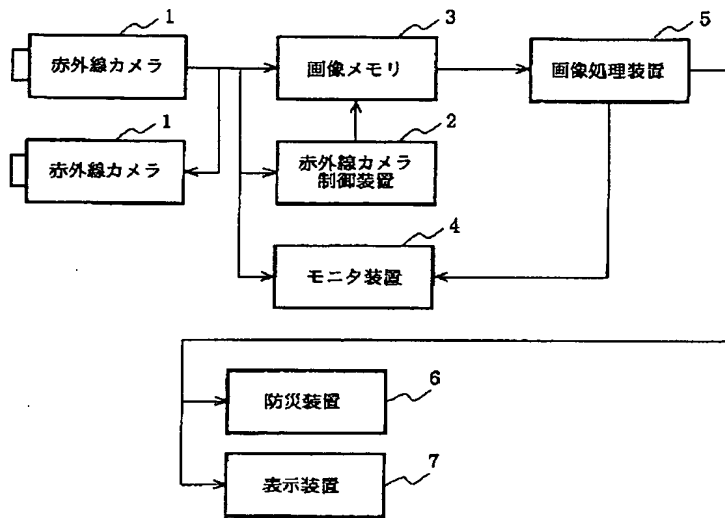
Drawing selection drawing 8

[Translation done.]

Drawing selection drawing 9

[Translation done.]

Drawing selection drawing 10



[Translation done.]

Notice of Rejection

Application No. H11-236293

Preparation date January 16, 2003

Examiner Kotaro Toda (9329 3W00)

Applicant Hiroyuki Maeda

Applicable article Article 29.2, 36, 37

This application should be rejected for the following reason. If you have any opinion, please file an argument within 60 days from the mailing date of this notice.

The reasons

<Reason 1>

The invention according to Claims 1 to 9 of this application can be easily carried out by a person skilled in the art before the filing date of this application based on the invention described in the following prior printed publication distributed in Japan. Accordingly, this invention can not be patented based on the regulation set forth in Article 29.2 of the patent law.

Note

Publication 1: S63-215435, A

Publication 2: H7-69188

Publication 3: H9-154124

Remarks

1. Invention according to claims 1, 2, 6, 8 and 9

Publication 1 and 2

Those skilled in the art would have no difficulty in applying the invention described in the Publication 1 to the vehicle described in the Publication 2 to make the invention according to the Claims 1, 2, 6, 8 and 9.

2. Invention according to claims 3, 4, 5 and 7

Publication 1 to 3

Further, providing a temperature detection means to output temperature signal by detecting the rise of temperature and transmission device to transmit signal formed of an electromagnetic wave on a traveling road to deal with a fire inside a tunnel is described in the publication 3.